

PAT-NO: JP02001191768A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001191768 A  
TITLE: TIRE PRESSURE DETECTION SYSTEM  
PUBN-DATE: July 17, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KO, TENZAI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KO TOBUN	N/A

APPL-NO: JP2000103196

APPL-DATE: April 5, 2000

PRIORITY-DATA: 199988123202 ( December 29, 1999)

INT-CL (IPC): B60C023/02, G01L017/00 , G08C017/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote-control tire pressure detection system that a passenger can get information on tire pressure even outside of a vehicle.

SOLUTION: The tire pressure detection system comprises a plurality of pressure detecting units 1 each mounted on a tire 91 and provided with a transmitter for sending a tire pressure detection signal from a microprocessor indicative of detected tire pressure; a monitor unit 2 provided with a transmitter for determining whether the detection signals received from the pressure detecting units are normal or not and, if they are found abnormal, sending an alarm signal; and a remote-control display unit 3 provided with a control signal transmitter for sending a control signal to the motor unit, a receiver for receiving the tire pressure detection signals, and a display for displaying the tire pressure detection signals.

COPYRIGHT: (C)2001, JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれのタイヤに設けられ、タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置及び前記検出シグナルを発信する送信装置を有する複数の圧力検出手段と、

車両に設けられ、前記圧力検出手段からの検出シグナルを受け正常であるかどうかを判定し異常であれば警告シグナルを発生する受信判定装置及び前記判定の結果のシグナルを発信する送信装置を有するモニターユニットと、

前記モニターユニットへ制御シグナルを発信する制御シグナル発信装置と、前記モニターユニットの判定シグナルを受信する受信装置と、前記判定シグナルの結果を表示する表示装置とを有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、

前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システム。

【請求項2】 タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置と、電源及び前記圧力検出装置を接続するマイクロプロセッサと、前記マイクロプロセッサと接続し前記マイクロプロセッサよりのタイヤ圧検出シグナルを伝送する送信装置とを有し、それぞれのタイヤに設けられる複数の圧力検出ユニットと、

車両に設けられ、前記圧力検出ユニットからの検出シグナルを受け正常であるかどうかを判定し異常であれば警告シグナルを発生する受信装置と、前記受信装置、電源及び制御インターフェースに接続するマイクロプロセッサと、前記マイクロプロセッサと接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを伝送する送信装置と、前記タイヤ圧検出シグナルを表示する表示装置と、を有するモニターユニットと、

前記モニターユニットへ制御シグナルを発信する制御シグナル発信装置と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信装置と、前記制御シグナル発信装置、受信装置、電源及びインターフェースに接続するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルを表示する表示装置とを有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、

前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システム。

【請求項3】 タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置と、電源と前記圧力検出装置とに接続するマイクロプロセッサとを有し、前記マイクロプロセッサからのタイヤ圧検出シグナルが第1の誘導コイルを経て伝送し、そしてそれぞれ

のタイヤに設けられる複数の圧力検出ユニットと、車両に設けられ、電源と接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを第2の誘導コイル、再生回路を通じ受信するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルを伝送する送信装置と、前記マイクロプロセッサと接続し、制御シグナルを受ける受信装置と、前記タイヤ圧検出シグナルを表示する表示装置とを有するモニターユニットと、

前記モニターユニットへ制御シグナルを発信する制御シグナル発信装置と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信装置と、電源、前記制御シグナル発信装置、前記受信装置、制御インターフェースと接続するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルの結果を表示し前記マイクロプロセッサと接続する表示装置を有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システム。

【請求項4】 タイヤ圧を検出し、圧力状態に応じて異なるシグナルを発信する圧力検出素子を有し、この圧力検出素子と接続する第1の誘導コイルによりタイヤ圧検出シグナルを伝送し、そしてそれぞれのタイヤに設けられる複数の圧力検出ユニットと、

車両に設けられ、電源と接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを第2の誘導コイル、再生回路を通じ受信するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルを発信する送信装置と、前記マイクロプロセッサと接続し、制御シグナルを受ける受信装置と、表示装置とを有するモニターユニットと、

制御シグナルを発信する制御シグナル発信装置と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信装置と、電源、前記制御シグナル発信装置、前記受信装置、制御インターフェースと接続するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルの結果を表示し前記マイクロプロセッサと接続する表示装置を有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、

前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システム。

【請求項5】 タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置と、電源と接続し、タイヤ圧検出シグナルを受けるマイクロプロセッサと、前記マイクロプロセッサからのタイヤ圧検出シグナルを伝送する送信装置と、前記マイクロプロセッサと接続し、制御シグナルを受ける受信装置と、を有し、そしてそれぞれのタイヤに設けられる圧力検出ユニットと、

制御シグナルを発信する制御シグナル発生装置と、前記

タイヤ圧検出シグナルを受信する受信装置と、電源、前記制御シグナル発生装置、前記受信装置及び制御インターフェースに接続するマイクロプロセッサと、前記タイヤ圧検出シグナルの結果を表示し前記マイクロプロセッサと接続する表示装置とを有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はタイヤ圧検出システムに関し、特に遠距離且つ自動車のシステム電源に頼ることなくタイヤ圧力をチェックすることができるタイヤ圧検出システムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来の車両のタイヤ圧力をチェックするタイヤ圧検出器は、種類が色々あり、その中特に探知精度が高く体積が小であるタイヤ圧電子検出器が用いられてきた。しかしながら、この種タイヤ圧検出器は、車両のシステム電源を入れてからでなければ作動しない。即ち、従来のタイヤ圧電子検出器は車両のシステム電源を入れないとタイヤ圧を知ることができない。また、従来のタイヤ圧電子検出器の表示装置は車両の計器盤に設置しているので、車内に入り、電源を入れてから初めて車のタイヤ圧を知ることができるので、随時タイヤ圧を知ることができず、不便である上、安全性に欠ける。

【0003】そこで、独自の電源を備えながら、遠隔無線監視手段により車内に居なくてもタイヤ圧を知ることができる機能を備えたタイヤ圧検出器が切に望まれる。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のタイヤ圧検出器における問題点に鑑み、本発明の目的は、車両のシステム電源が必要でなく、また車内に居なくても遠くからタイヤ圧を知ることができるタイヤ圧検出システムを提供することにある。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を解決するためになされたものであり、即ち、それぞれのタイヤに設けられ、タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置及び前記検出シグナルを発信する送信装置を有する複数の圧力検出手段と、車両に設けられ、前記圧力検出手段からの検出シグナルを受け正常であるかどうかを判定し異常であれば警告シグナルを発生する受信判定装置及び前記判定の結果のシグナルを発信する送信装置を有するモニターユニットと、前記モニターユニットへ制御シグナルを発信する制御シグナル発信装置と、前記モニターユニットの判定シグナルを受信する受信装置と、前記判定シグナル

の結果を表示する表示装置とを有するリモートコントロール・ディスプレイユニットと、を備え、前記リモートコントロール・ディスプレイユニットは車両の外部に設置されるか、またはドライバーが携帯することができるように構成してなることを特徴とするタイヤ圧検出システムである。

##### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施の形態例に基づいて具体的に説明するが、本発明は、これらの例のみに限定されない。図1、図2は、本発明のタイヤ圧検出システムの一実施態様時の構成例を示す。図1、図2において、1は圧力検出手段としての圧力検出ユニット、2はモニターユニット、3はリモートコントロールディスプレイユニット、90は一般の車体、91はタイヤ、92はドライバーである。本実施例1のタイヤ圧検出システムは圧力検出ユニット1、モニターユニット2及びリモートコントロールディスプレイユニット3を備える。そして、圧力検出ユニット1はそれぞれのタイヤ91に配置され、モニターユニット2は車内、例えば計器盤に設けられる。リモコンディスプレイユニット3は車両の外部に設けられるか、またはドライバー92が携帯することもできる。

【0007】図3は、図1および図2のタイヤ圧検出システムの実施例1の各構成ユニットそれぞれの回路ブロック図、図4～図6はそれぞれの構成ユニットの概略回路図である。圧力検出ユニット1は、タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置12と、電源11及び前記圧力検出装置12を接続するマイクロプロセッサ13と、前記マイクロプロセッサ13と接続し前記マイクロプロセッサ13よりのタイヤ圧検出シグナルを発信する送信器14とを有する。前記圧力検出装置12は固体素子であり、抵抗ブリッジ式回路に相当し、タイヤ圧が変動する際、抵抗ブリッジ回路の抵抗123、124がタイヤ圧の変動に応じてそれぞれ電圧を発生し、それぞれアナログ/デジタル(A/D)変換器121、122によりタイヤ圧の変動を数値に変換し、マイクロプロセッサ13にて入力処理し、送信器14の発振回路142により変調波をタイヤ圧検出シグナルとして発生し、FSKまたはASKの変調手段により前記タイヤ圧検出シグナルを変調し、アンテナ144から発信する。

【0008】図3、図5において、モニターユニット2は、受信器26と、前記受信器26、電源21及び制御インターフェース28に接続するマイクロプロセッサ23と、前記マイクロプロセッサ23と接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを伝送する送信器24と、前記タイヤ圧検出シグナルを表示する表示装置27とを有する。前記受信器26は、前記圧力検出ユニット1からの検出シグナルを受け正常であるかどうかを判定し異常であれば警告シグナルを発生するものであり、アンテナ2

61により前記送信器14からの変調シグナルを受信し、帯域パスフィルタ262を通じて増幅回路263により増幅し、デモジュレータ264、ローパスフィルタ265及び比較器266を経て還元されたパルスシグナルが得られる。次いで、このパルスシグナルはマイクロプロセッサ23にて処理し、処理された電圧シグナルが表示装置27へ出力され、表示装置27のダイオード271が作動し、タイヤ圧が異常であれば点灯し、正常であれば消灯するか、または、違う色に点灯ができるダイオードを用い、例えば異常であれば赤と、正常であれば青が点灯することにより表示する。さらに、LCD表示器272を設置することによってデジタルに表示することができる。また、マイクロプロセッサ23からは、タイヤ圧検出シグナルを含んだシグナルデータが送信器24へ伝送され、発振回路242を通じ得られたシグナルが変調されてからアンテナ244を介して発信する。なお、マイクロプロセッサ23は制御インターフェース28を配置することによりドライバー92は前記マイクロプロセッサ23の動作を制御することができる。

【0009】そして、図3、図6において、前記リモートコントロール・ディスプレイユニット3は車両の外部に設置されるかまたはドライバーが携帯することができ、前記モニターユニット2へ制御シグナルを発信する送信器34と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信器36と、前記送信器34、受信器36、電源31及びインターフェース38に接続するマイクロプロセッサ33と、前記タイヤ圧検出シグナルを表示する表示装置37とを備える。

【0010】前記受信器36はある特定の時間内に前記モニターユニット2の送信器24からのタイヤ圧検出シグナルを受けていなければ、マイクロプロセッサ33から制御シグナルを送信器34へ発信し、発振回路341によりこの制御シグナルを変調しアンテナ348から出力する。前記モニターユニット2のマイクロプロセッサ23にて前記制御シグナルを受信すると、前記タイヤ圧検出シグナルを送信器24より発信する。前記タイヤ圧検出シグナルが前記受信器36のアンテナ368により受信し、順に帯域パスフィルタ366、増幅回路365、デモジュレータ364、ローパスフィルタ363、比較器362を通じて還元され、パルスシグナルが得られる。このパルスシグナルはマイクロプロセッサ33により処理され、駆動電圧を表示装置37へ出力する。前記リモコンディスプレイユニット3は、図2に示されたように、ハウジング93内に設けられ、前記表示装置37は、前記ハウジング93の表面に各タイヤ圧の判定結果を示す複数の発光ダイオード371であり、該発光ダイオード371は駆動電圧の大きさにより点滅する。そこで、前記モニターユニット2と同様に、違った色の発光ダイオード371を用いることもでき、タイヤ

圧が正常であれば青、異常であれば赤に点灯することにより表示する。当然ながら、タイヤ圧検出値を正確且つ直接表示するようにするため、デジタル表示のLCD表示器を設けることもできる。

【0011】なお、リモコンディスプレイユニット3は制御インターフェース38を配置し、マイクロプロセッサ33と電気接続させることによりドライバー92は前記マイクロプロセッサ23の動作を制御することができる。例えば、ドライバー92から前記インターフェース38を介してマイクロプロセッサ33へ制御シグナルを発信し、前記マイクロプロセッサ33を介して前記送信器34によりモニターユニット2へ前記制御シグナルを出力し、モニターユニット2の受信器26にてこの制御シグナルを受けて前記タイヤ圧検出シグナルが前記送信器24によりリモコンディスプレイユニット3へ伝送され、表示装置37の発光ダイオードにより表示されるので、タイヤ圧が分かる。

【0012】このように、前記実施例1においてそれぞれ独立電源を有し、前記リモコンディスプレイユニット3により制御シグナルを発信し、前記タイヤ圧は前記圧力検出ユニット1と前記モニターユニット2により検出表示することができるので、ドライバーは車内に入ることなくタイヤ圧が正常であることをチェックすることができ、便利である。

【0013】また、本発明のタイヤ圧検出システムは、実施例1の他に、図7に示すように、実施例1の送信器14の代りに第1の誘導コイル40を有する複数の圧力検出ユニット4と、前記受信器26の代りに第2の誘導コイル50と再生回路59とを有するモニターユニット5と、リモコンディスプレイユニット6とを備えるものがある。なお、本実施例2は前記実施形態1と対応する構成に同一な符号で示し説明を省略する。前記圧力検出ユニット4は、それぞれのタイヤに設けられ、タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置42と、電源41と前記圧力検出装置42とに接続するマイクロプロセッサ43とを有し、前記マイクロプロセッサ43からのタイヤ圧検出シグナルが第1の誘導コイル40を経て伝送する。そして、前記モニターユニット5は、電源51と接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを第2の誘導コイル50、再生回路59を通じ受信するマイクロプロセッサ53と、前記タイヤ圧検出シグナルを伝送する送信器54と、前記マイクロプロセッサ53と接続し、制御シグナルを受ける受信器56と、表示装置57とを有する。前記リモコンディスプレイユニット6は、前記モニターユニット5へ制御シグナルを発信する送信器64と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信器66と、電源61、前記送信器64、前記受信器66、制御インターフェース68と接続するマイクロプロセッサ63と、前記タイヤ圧検出シグナルの結果を表示し前記マイクロプロセッサ

63と接続する表示装置67とを有する。

【0014】図7、図8に示すように、タイヤ圧検出シグナルは第1の誘導コイル40を介して誘導電流を発生し、第2の誘導コイル50が誘導され、再生回路59及びマイクロプロセッサ53を通じて処理され、表示装置57にてタイヤ圧の情報が示されると同時に、前記タイヤ検出シグナルは送信器54によりリモコンディスプレイユニット6へ発信する。このように、この構成によれば、前記実施例1と同様な効果と作用が得られる。

【0015】なお、図9に示されるように、本発明における圧力検出ユニット4'は従来の機械式の圧力検出装置42'と第1の誘導コイル40'とから構成することもできる。この構成によれば、タイヤ圧は前記圧力検出装置42'の設定値になる場合、第1の誘導コイル40'の両端を連通し、タイヤ圧検出シグナルはモニターユニット5の第2の誘導コイル50、再生回路59などを通じて再び送信器54により発信し、リモコンディスプレイユニット6へ伝送することができる。従って、この構成によれば、前記実施例1と同様な効果と作用が得られる。

【0016】また、本発明のタイヤ圧検出システムは、前記実施例の他に、図10に示すように、モニターユニットを使用せずに発信作用と受信作用と共に備える圧力検出ユニット7と、リモコンディスプレイユニット8とを備えるものがある。本実施例3の圧力検出ユニット7は、前記タイヤ圧を検出し且つ検出結果に対応する検出シグナルを発生する圧力検出装置72と、電源71と接続し、前記タイヤ圧検出シグナルを受けるマイクロプロセッサ73と、前記マイクロプロセッサからのタイヤ圧検出シグナルを伝送する送信器74と、前記マイクロプロセッサ73と接続し、制御シグナルを受ける受信器76とを有する。そして、リモコンディスプレイユニット8は、制御シグナルを発信する送信器84と、前記タイヤ圧検出シグナルを受信する受信器86と、電源81、前記送信器84、前記受信器86及び制御インターフェース88に接続するマイクロプロセッサ83と、前記タイヤ圧検出シグナルの結果を表示し前記マイクロプロセッサ83と接続する表示装置87とを有する。

【0017】このように、この構成によれば、前記リモコンディスプレイユニット8からの制御シグナルが前記圧力検出ユニット7の受信器76へ伝送され、マイクロプロセッサ73などが駆動され、タイヤ圧検出シグナルが送信器74によりリモコンディスプレイユニットの受信器86へ伝送され、最後に表示装置87に表示されるので、前記実施例と同様な効果と作用が得られる。

【0018】

【発明の効果】従って、上記のように構成された本発明は、独立した電源を備えるので、車両のシステム電源は必要なくタイヤ圧の状況が分かる。リモートコントロー

ル手段である本発明は、必ずしも車両の計器盤に設けることなく、ドライバーが携帯するかたちであるか、または車両の外部に設置することもできるので、車内に居なくても随時タイヤ圧が分かり、便利であるうえ安全性がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施態様を示す概略図である。

【図2】図1のリモコンユニットの概略斜視図である。

【図3】本発明の1実施態様の構成を示すブロック図である。

【図4】図3の圧力検出ユニットの概略回路図である。

【図5】図3のモニターユニットの概略回路図である。

【図6】図3のリモコンディスプレイユニットの概略回路図である。

【図7】本発明の他の実施態様の構成を示すブロック図である。

【図8】図7の実施態様の概略回路図である。

【図9】従来の圧力検出ユニットを用いた本発明の構成概略を示すブロック図である。

【図10】本発明のさらに他の実施態様の構成概略を示すブロック図である。

【図11】図10の実施態様の圧力検出ユニットの概略回路図である。

【符号の説明】

1、4、4'、7 圧力検出ユニット

11、41、71 電源

12、42、72 圧力検出装置

121、122、721、722 アナログ／デジタル変換器

13、43、73 マイクロプロセッサ

14、74 送信器

142 発振回路

144 アンテナ

2、5 モニターユニット

21、51 電源

23、53 マイクロプロセッサ

24、54 送信器

242 発振回路

244 アンテナ

26、56 受信器

262 帯域パスフィルタ

264 デモジュレータ

265 ローパスフィルタ

266 比較器

27、57 表示装置

272 LCD表示器

28 制御インターフェース

3、6、8 リモコンディスプレイユニット

31、61、81 電源

33、63、83 マイクロプロセッサ

34、64、84 送信器

36、66、86 受信器

362 比較器

363 ローパスフィルタ

364 デモジュレータ

366 帯域パスフィルタ

368 アンテナ

37、67、87 表示装置

38、68、88 制御インターフェース

40、40' 第1の誘導コイル

423、424 比較回路

50 第2の誘導コイル

561 比較器

563 デモジュレータ

59 再生回路

76 受信器

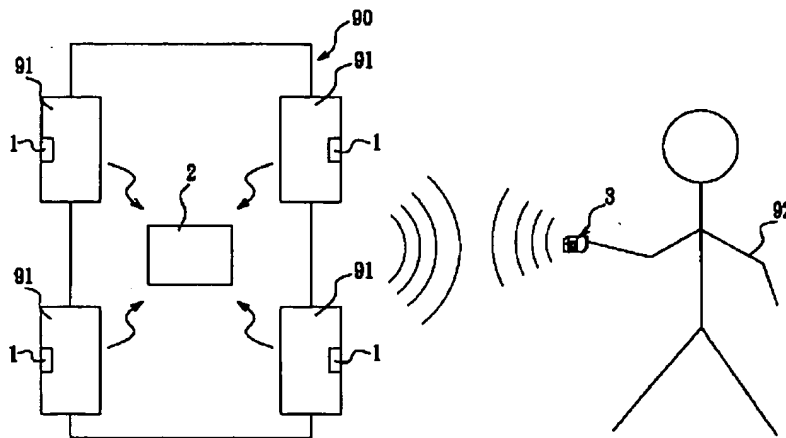
90 車体

91 タイヤ

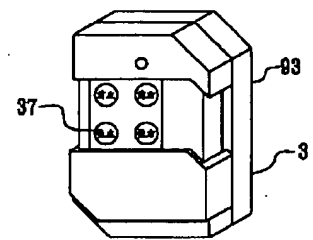
92 ドライバー

10

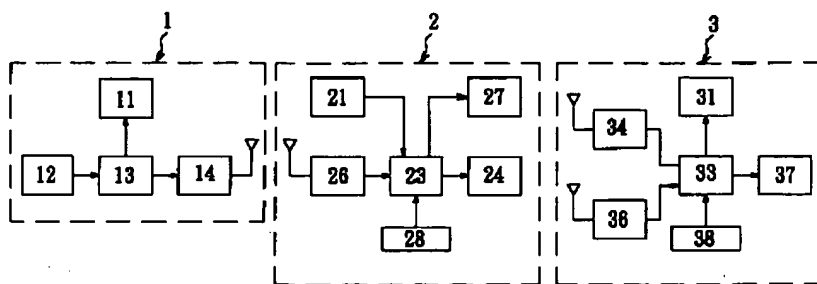
【図1】



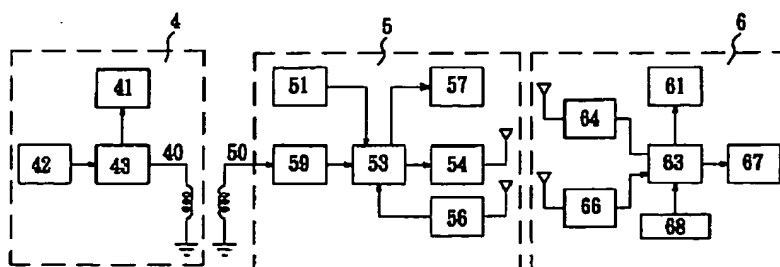
【図2】



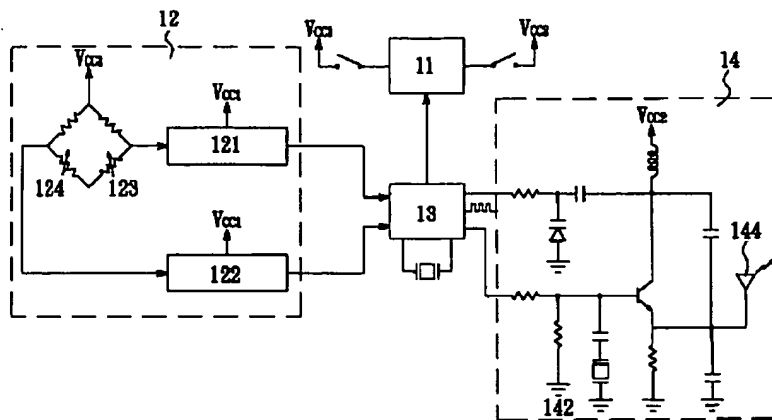
【図3】



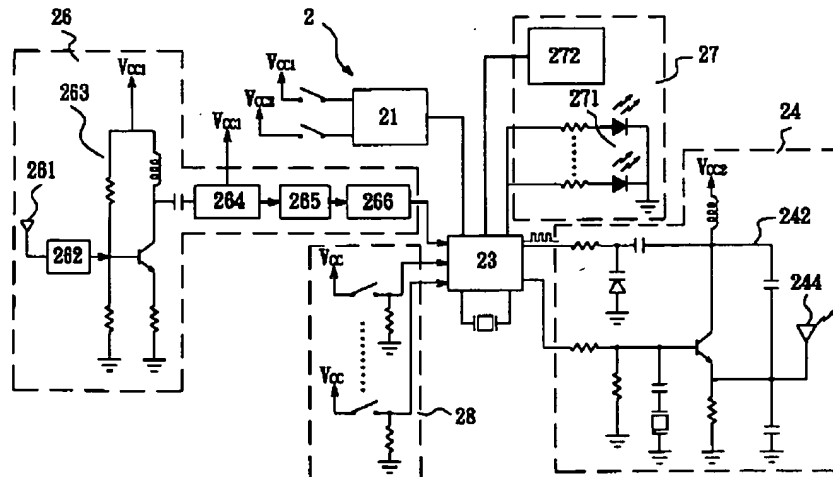
【図7】



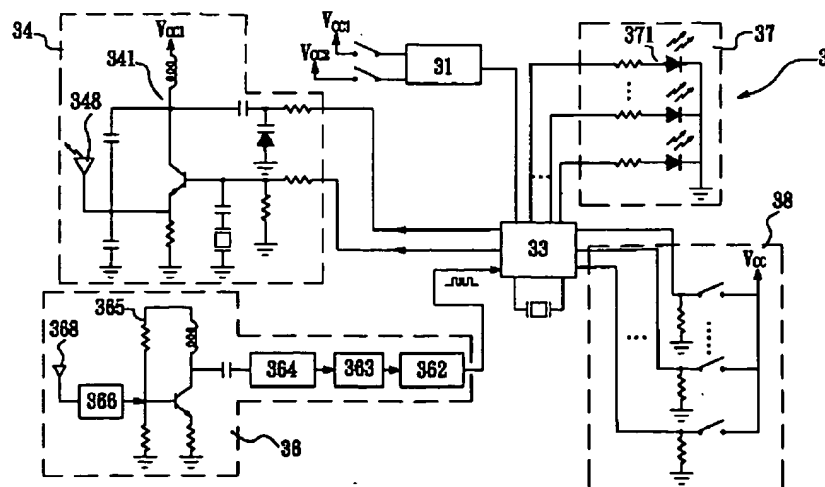
【図4】



【図5】

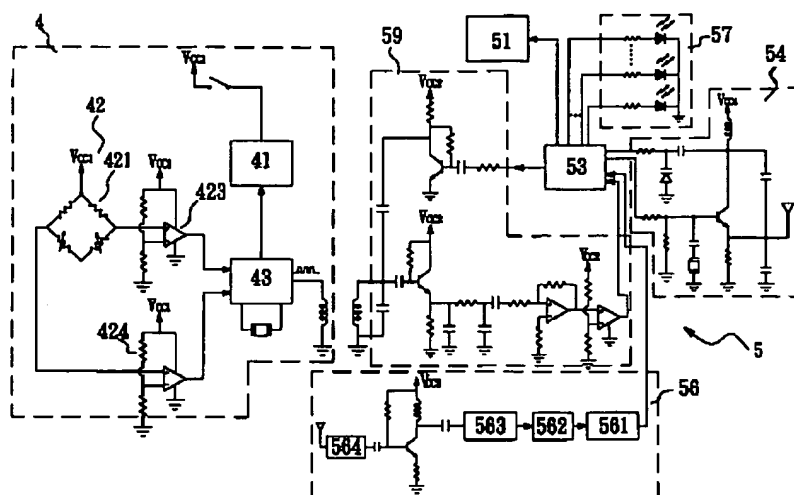


【図6】

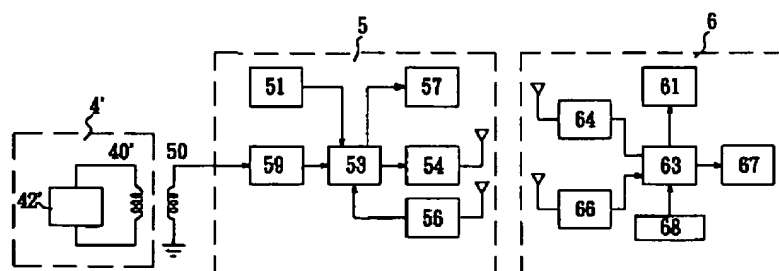




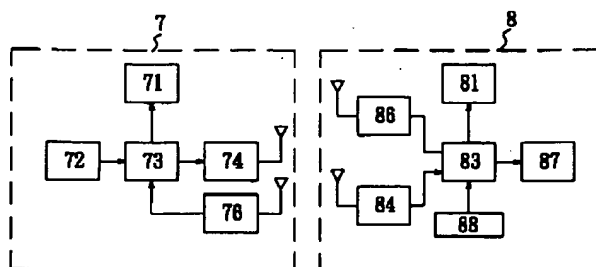
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

